星蘋果之介紹

農試所嘉義分所 鍾志明 張淑芬

一、前言

星蘋果英名為Star apple，學名為*Chrysophyllum cainito* Linn.，屬山欖科。因其果實橫切面有放射狀之星形而得英名及中名。原產於西印度群島，後散佈到墨西哥、巴拿馬、瓜地馬拉、阿根廷、秘魯、加勒比亞群島、百慕達群島及其他熱帶美洲等國，目前在泰國、菲律賓、及越南主要作為庭園樹栽培。本樹果實味道佳，與人心果、番荔枝等，同被重視。屬名Chrysophyllum原為希臘字，意為黃金色葉。因本屬葉背為黃金色，陽光下，閃閃發光，甚為美觀。本所於1924及1927年，先後由夏威夷、新加坡引入苗木，試種於嘉義分所，生育良好。近年來民眾已有引進星蘋果種植，並有少數農民自行推廣種植，因此筆者整理歷年觀察資料及參考國外資料，撰擬本文，期能供農民種植參考。

二、植株性狀

常綠中喬木，樹高8-30m，直徑可達100cm。葉互生，螺旋狀排列，節間距離長，卵狀橢圓形，先端短尖，基部圓或鈍或帶楔形，長9.5-21 cm，闊4.5-8.5cm，表面深綠色，光滑（圖一），反面密被絨毛，初呈金黃色，後漸變黃赤色（圖二），並帶絹絲光澤。

作　　者：鍾志明助理研究員
連絡電話：05-2771341-565

在台灣，開花期為6月底至11月初，但花期主要集中於9月中旬，每6-50枚花簇生於新枝葉腋（圖三）。花為兩性花，表面密被黃赤色短絨毛，萼片5-6枚（圖四），分成兩列，覆瓦狀，廣圓或扁圓，背面密被黃赤色毛茸；花冠鐘狀（圖五），先端5-6裂，寬亦近似，先端狹尖，淡黃綠色，背面疏生黃赤色柔毛一簇，筒長亦為2mm左右，帶白色；雄蕊5-6本，貼生瓣片內壁，與瓣片對生。子房扁球形，表面密生赤褐色細毛，每室含胚1粒。

果為漿果，果形呈球形（圖六）、橢圓形或扁球形，縱徑5.5-6.5cm （大者可達10cm），每果重90-500g，未熟果果肉含有黃褐色粘性乳狀物，成熟後即消失。依品種成熟果外皮顏色不同，可分為暗紫色或淡綠色種（圖七），紫色種內皮為淡紫紅色，而淡綠色種則為綠色。果實切半後，剖面呈星形，約有8-10區段果肉（圖八）。果肉白色，肉質緻密，富含水分，帶淡甘味及澀味。一個果實通常含種子4-6粒。

三、氣候與土讓

本果樹屬熱帶或近熱帶物種，適合熱帶低海拔地區栽培。樹遇4℃並有強風時，會導致落葉，由於其耐寒性弱，在台灣北部不適合栽培，較宜選種於排水良好的稍酸性肥沃土壤。

園藝作物

四、品種

實生苗在產量、顏色、果形、品質及成熟期等特性上變異大，可進行品種選育。依果皮顏色，而分成紫皮種及淡綠皮種兩型。目前美國佛州已有多個命名品種，如紫皮種有海地之星(Haitians Star)，淡綠皮型有白星(Blanco Star)。在澳大利亞有Purple, Haitian, Green, Grimal, Philippine Gold, Ricks Green及Weeping等品種。

五、繁殖方法

可用種子播種、嫁接、芽接、高壓及靠接。從播種至發芽約14至40天。實

圖一、葉表面深綠色，光滑，葉背密被絨毛。

圖二、成熟葉之背面黃赤色。

圖三、花於葉腋形成，每6-50枚花簇生於新枝葉腋。

圖四、花側面可見萼片，覆瓦狀排列，背面密被黃赤色毛茸。

圖五、花冠鐘狀，淡黃綠色。

圖六、果為漿果，果形呈球形、橢圓形或扁球形。

生苗6至8個月後即可供嫁接用。嫁接或芽接苗定植後1至2年即可結果，而實生苗約在定植後5至10年才可結果。扦插繁殖時，宜用成熟枝條扦插繁殖，較容易生根成活。利用高壓方法，只要4至7個月即可剪下盆栽。靠接繁殖之繁殖速率較慢，僅應用於不易嫁接之品種。

六、栽培管理

幼樹定植後，切忌陽光直射，株間宜間作遮蔭樹或以遮光網遮陰。幼樹定植後六個月內，應適當澆水，而後則除了在開花期間或乾旱期澆水外，以及促進結果及生長外，其他時間不必常澆水。田間定植距離通常為10公尺 × 12公尺。幼年樹定植後一年內，每隔1至2月施肥一次，一年後隨植株長大，每年3至4次增量施用肥料（表一）。在昆士蘭，發現在適當氣候及樹體含高糖分較多時較會結果：一般在下雨後一至二星期結果較多。在某些植株雖能開花，但並不結果或結果甚少，其原因可能為其花粉不孕或自交不親合所致。有些品種如海地之星與白星等不需他株雜交就可結果，但有些則需要他株雜交授粉。

七、採收與貯藏

一般開花後4至5個月，果實即成熟。於菲律賓採收期為4-6月，而於印尼則為5-7月；在台灣果熟期為5月初及6月初。在果實發育到充分成熟時，其果皮表面會稍微起皺且較無光彩，此時即可採收。採收時最好用採果剪從果梗處剪斷，而不要用拉的方式直接採果，以避免果梗附近果皮受傷而造成腐爛。如樹上果實過熟而沒採，則其果往往不會掉下來，而像木乃伊狀吊在樹上，直至腐爛。據報導有一棵果樹可採到68公斤之紀錄。如欲延長儲藏時間，則成熟果採後，可儲放於

圖七、依品種不同，成熟果外皮顏色不同，可分為暗紫色或淡綠色種。

圖八、果實橫切後，剖面呈星形，約有8-10區段，一般一區段內有一粒種子。

表一、星蘋果肥料施用參考表(參考Jonathan and Balerdi, 2009)

定植後年數	每年施用次數	每次每株施用量[z]（公克）	每年每株總施用量（公斤）	葉面施肥[y]每年噴施次數
1	4-6	110--220	0.68—1.36	4-6
2	4-6	220--330	0.90—1.36	4-6
3	4-6	330--440	1.36—2.72	4-6
4	3-4	680--790	2.05—3.18	2-3
5	3-4	790—900	2.38—3.64	2-3
6	3-4	900--1360	2.72—5.45	2-3
7	3-4	1360--1590	4.09—6.36	2-3
＞8	2-3	2000--2270	4.09—6.81	2-3

[z]用6-6-6-2, 8-3-9-3複合肥料或類似肥料

[y]葉面施肥應選用含鋅鎂硼鉬等成份。葉面施肥於4月至9月葉面噴施較有效。

3-6℃及90 %相對濕度下之冷藏室，可儲放達3週。成熟果採下後，可放置室溫下讓其充分完熟，完熟果如欲儲藏，則可裝入塑膠袋並密封後，放冰箱儲藏，要吃時再拿出食用。

八、病蟲害及有害動物

主要危害昆蟲為東方果實蠅，據林氏（2002年）以本果樹為寄主的昆蟲尚有甘黑刺粉虱、埶囊綠棉蚧及咖啡黑盔蚧。病害方面有葉斑病，主要由

圖九、紫果種結果累累，佈滿天空，漂亮誘人。

表二、星蘋果可食部分營養成份[z]

熱量	67.2	千卡
水分	78.4-85.7	克
蛋白質	0.72-2.33	克
醣類	14.65	克
纖維	0.55-3.30	克
灰分	0.35-0.72	克
鈣	7.4-17.3	毫克
磷	15.9-22.0	毫克
鐵	0.30-0.68	毫克
胡蘿蔔素	0.004-0.039	毫克
維生素B_1	0.018-0.08	毫克
維生素B_2	0.013-0.04	毫克
菸鹼酸	0.935-1.34	毫克
維生素C	3.0-15.2	毫克
胺基酸		
色胺基酸	4	毫克
甲硫胺酸	2	毫克
離胺基酸	22	毫克

[z]每100g分析;依古巴及中美洲資料分析(Morton, J. 1987)

Phmopsis sp.、*Phyllosticta* sp. 及藻斑病(*Cephaleuros virescens*)引起。國外上有報告指出*Fusarium sloani*會引起幼樹死亡及傷害枝條。其他害蟲有食心蟲(twig borer)、木蠹蛾(carpenter moth)及介殼蟲等。

九、利用與加工

樹姿美麗，最適於庭園栽培。如結果甚多時，更是漂亮誘人（圖九）。果實一般供生食，因為其果皮重約佔果實重量33%，而皮不能食用。完熟果最好經冷藏後，再切成兩半後用湯匙取出，但種子及果心因不能食用需去掉。剖開果實時須注意，不要讓任何乳膠碰到果肉，以免果肉沾上苦味，而影響味道。在牙買加地區，用砂糖醃漬食用，或常將果肉與酸橙汁混合一起吃，稱為“matrimony”，或與橙汁、少量糖，肉豆蔻片，一匙雪利酒(sherry)混合作為點心用。因其果肉具焦糖及香草奶昔之味，故果肉切片可與檬果、柑橘、鳳梨或椰子水等混合後，冰凍而成“牙買加水果沙拉冰”。另一種吸引人的食用方式是沿果實中線輕切一圈，深度至果皮即可，然後左手握住果實，果梗端向下，右手輕輕左右旋轉上半部，如此果肉就可與果皮分離。。果肉營養成份如（表二）。

十、參考文獻

林珪瑞 2002. 台灣和中國大陸果樹害蟲名錄。行政院農業委員會農業試驗所出版。847頁.

楊致福1951 台灣果樹誌 台灣省農業試驗所嘉義試驗分所。272頁。

Morton, J. 1987. star apple. In: Fruits of warm climates. p. 402–405.

Printed by Media, Incorporated. P.505.